

## KARTA PRZEDMIOTU

<i>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</i> <b>UWARUNKOWANIA PRAWNE ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKOWE BUDOWNICTWA. AUDYT ENERGETYCZNY</b>									<i>Kod przedmiotu:</i> <b>KNT/E-IP/ZEwZP/38</b>	
<i>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</i> <b>LEGAL ENERGY AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF CONSTRUCTION. ENERGY AUDIT</b>										
<i>Kierunek studiów:</i> <b>Energetyka</b>				<i>Profil:</i> <b>praktyczny</b>				<i>Poziom studiów:</i> <b>I stopień</b>		
<i>Specjalność/specjalizacja:</i> <b>Zarządzanie energią w zakładach przemysłowych</b>				<i>Forma zaliczenia przedmiotu:</i> <b>egzamin</b>				<i>Semestr studiów:</i> <b>6</b>		
<i>Nazwa modułu programu:</i> <b>specjalnościowy</b>				<i>Język w jakim prowadzone są zajęcia:</i> <b>polski</b>						
<i>Tryb studiów</i>	<i>Forma zajęć</i>								<i>Ogólna liczba godzin</i>	<i>Liczba punktów ECTS:</i>
	<i>W</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Konw</i>	<i>Lab.</i>	<i>Proj.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Zajęcia terenowe</i>	<i>Lektorat</i>		
<i>Tryb stacjonarny</i>	<b>30</b>	-	-	-	<b>30</b>	-	-	-	<b>60</b>	<b>5</b>
<i>Tryb niestacjonarny</i>	<b>15</b>	-	-	-	<b>15</b>	-	-	-	<b>30</b>	
<i>Jednostka realizująca przedmiot, wydział:</i> <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
<i>Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail):</i> <b>dr inż. Robert Piątek (rpiatek@wszop.edu.pl), mgr inż. Marek Mickaniewski (mmickaniewski@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z zasadami zrównoważonego budownictwa oraz z normami w zakresie zarządzania jakością i energią w budownictwie.									
C2.	Zapoznanie studentów z metodyką wykonywania audytów energetycznych na potrzeby termomodernizacji oraz wykonania charakterystyki energetycznej budynków									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa i projektowania									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	zna i rozumie konieczność stosowania norm w zrównoważonym budownictwie								<b>E KW_08</b>	
EU2	potrafi identyfikować obiekty budowlane pod względem ich potrzeb energetycznych i wskazywać racjonalne metody ich zaspokajania.								<b>E KU_02, E KU_04</b>	
EU3	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, a tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje								<b>E KU_09</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>										
L.p.	<b>WYKŁAD</b>								<b>Liczba godzin</b>	
									<b>S</b>	<b>N</b>
W1	Podstawy organizacyjne, prawne i finansowe audytu energetycznego wraz z zasadami norm w zrównoważonym budownictwie								6	3

W2	Metodologia sporządzania audytu- karty audytu, usprawnienia	6	3
W3	Ocena sezonowego zapotrzebowania na ciepło budynku przed i po modernizacji oraz	6	3
W4	Ocena ekonomiczna efektywności inwestycji energooszczędnych	6	3
W5	Technika badań termowizyjnych w odniesieniu do budynków i instalacji Certyfikaty energetyczne budynków w aspekcie aktualnych przepisów	6	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>	<b>15</b>

**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin - test**

L.p.	PROJEKT	Liczba godzin	
		S	N
P1	Zarządzania jakością i energią w budownictwie.	6	3
P2	Projektowanie przegród budowlanych pod względem izolacyjności termicznej. Sezonowe zapotrzebowanie na energię budynków. Charakterystyka energetyczna budynków	6	3
P3	Audyt energetyczny budynku. Dobór usprawnień termomodernizacyjnych. Obliczanie składników audytu energetycznego.	6	3
P4	Algorytm wyboru wariantu optymalnego, ocena stanu ochrony cieplnej budynku, systemy poprawy izolacyjności przegród wielowarstwowych, termomodernizacja instalacji wewnętrznych, oszczędności energii na przygotowanie c.w.u.	6	3
P5	Finansowanie termomodernizacji – premia termomodernizacyjna, określenie czasu zwrotu nakładów na termomodernizację (SPBT)	6	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>	<b>15</b>

**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Zaliczenie ustne****NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:**

1.	Laptop, rzutnik multimedialny
2.	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną
3.	Studium przypadku, praca z programem Arcadia Termo, praca z kamerą termowizyjną

**OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:**

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	60	30
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	25	40
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	16	30
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	15
6.	egzamin / zaliczenie	5	5
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>125</b>	<b>125</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>5</b>	<b>5</b>

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

1.	Kaliszuk-Wietecha A.: Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016
2.	Firląg S.: Zrównoważone budynki biurowe. Projektowanie. Uwarunkowania prawne. Rozwiązania technologiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

1.	Aktualne normy ISO dotyczące zarządzania energią
2.	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, Dz.U.2016, poz. 831

<b>PRZYDATNE INFORMACJE</b>	
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu</li> <li>▪ przedmiotowe efekty uczenia się</li> <li>▪ zalecaną literaturę</li> <li>▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu</li> </ul>
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kierunkowe efekty uczenia się</li> <li>▪ karty przedmiotów</li> <li>▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich</li> </ul>
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr</li> <li>▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej</li> <li>▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego</li> </ul>
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022